

# Prova-04

Prof. Msc. Elias Batista Ferreira  
Prof. Dr. Gustavo Teodoro Laureano  
Profa. Dra. Luciana Berretta  
Prof. Dr. Thierson Rosa Couto

## Sumário

<b>1</b>	<b>Estatística Empresarial (++)</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Matriz de permutação (+++)</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Loteria (+++)</b>	<b>5</b>

# 1 Estatística Empresarial (++)



(++)

Uma empresa deseja obter informações estatísticas sobre seus funcionários. Para isso, irá colher os seguintes dados dos funcionários: matrícula, idade, número de filhos, sexo e salário.

Essas informações precisam ser armazenadas em uma estrutura:

```
1 typedef struct {
2     int matricula;
3     int idade;
4     int numFilhos;
5     char sexo;
6     double salario;
7 } FUNCIONARIO;
```

## Entrada

Na primeira linha há um inteiro  $n$ ,  $1 < n \leq 500$ , representando a quantidade de funcionários (fazer alocação dinâmica). A seguir haverá  $n$  linhas com  $n$  os seguintes dados separados por um espaço em branco cada: matrícula, idade, número de filhos, sexo e salário.

## Saída

Deverá imprimir 4 (quatro) respostas:

- Quantidade de funcionários com idade superior a média de idades E salário superior a 3 salários mínimos.
- Quantidade de mulheres que possuem quantidade de filhos acima da média geral.
- Quantidade de homens que possuem quantidade de filhos acima da média geral.
- Quantidade de funcionários maiores de 47 anos com renda per-capita (por pessoa) abaixo de 2 salários mínimos.

\* considere o salário mínimo igual a 1200.00.

## Exemplo

Entrada	Saída
10 101 44 4 M 7001.00 105 56 2 F 2950.00 211 60 2 F 6870.00 221 25 1 F 9200.00 231 38 3 M 4350.00 300 70 4 M 2100.00 545 27 0 F 4500.00 654 65 1 F 2900.00 670 53 2 M 3300.00 888 55 2 F 4100.00	2 0 3 6

## 2 Matriz de permutação (+++)



(+++)

Dizemos que uma matriz inteira  $A_{n \times n}$  é uma matriz de permutação se em cada linha e em cada coluna houver  $n - 1$  elementos nulos e um único elemento igual a 1.

A matriz  $A$  abaixo é de permutação:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

A matriz  $B$  abaixo não é de permutação.

$$B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

Dada uma matriz inteira  $A_{n \times n}$ , verificar se  $A$  é de permutação.

Você deve implementar três funções, uma para criar uma matriz alocada dinamicamente, outra para liberar a memória da matriz e uma função que recebe a matriz e retorne 0 ou 1, sendo que o 0 (zero) indica que a matriz não é de permutação. Abaixo estão os protótipos das funções que devem ser implementadas.

```
1  /**
2   * Essa função recebe um valor "n" e retorna um ponteiro
3   * para uma matriz quadrada de inteiros com dimensão nxn.
4   * A memória é alocada dinamicamente com uma estrutura
5   * bidimensional.
6   *
7   * @param n Dimensão da matriz
8   * @return int** Ponteiro para a matriz
9   */
10 int ** cria_matrix( int n );
11
12 /**
13 * Essa função recebe um ponteiro para uma matriz alocada
14 * dinamicamente e libera a memória ocupada por ela.
15 *
16 * @param m Ponteiro para a matriz
17 */
18 void destroi_matrix( int ** m );
19
20 /**
21 * Essa função recebe um ponteiro para uma matriz alocada
22 * dinamicamente, sua dimensão n e retorna 1 caso essa
23 * matriz seja uma matriz de permutação ou 0 caso contrário.
24 * Além disso, essa função também calcula a soma de todos os
25 * elementos da matriz e a retorna via referência pelo
26 * ponteiro "soma".
27 *
28 * @param m Ponteiro para a matriz
29 * @param n Dimensão da matriz
30 * @param soma Ponteiro para inteiro que retornará a soma dos
31 * elementos da matriz
32 * @return int 1 caso a matriz seja de permutação
33 * e 0 caso contrário
34 */
35 int ePermutacao( int ** m, int n, int * soma );
```

## Entrada

Na primeira linha ha um inteiro  $n$ , representando a ordem da matriz quadrada. A seguir haverá  $n$  linhas com  $n$  inteiros em cada linha separados por um espaço em branco cada, representando os elementos da matriz quadrada.

## Saída

Deverá imprimir 3 (três) linhas:

- A dimensão da matriz ( $n$ )
- A mensagem "PERMUTACAO" ou "NAO E PERMUTACAO", que representa se esta **é** ou **não** uma matriz de permutação
- Soma de todos os elementos da matriz

## Exemplo

Entrada	Saída
4 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1	4 PERMUTACAO 4
Entrada	Saída
3 2 -1 0 -1 2 0 0 0 1	3 NAO E PERMUTACAO 3

### 3 Loteria (+++)



(+++)

A Loteria é um jogo que paga um prêmio em dinheiro para o apostador que conseguir acertar os 6 números sorteados. Ainda é possível ganhar prêmios ao acertar 4 ou 5 números dentre os 60 disponíveis no volante de apostas. Para isso, você deve *marcar* 6 números do **volante**. Você poderá fazer quantas apostas quiser, ou seja, poderá jogar quantos volantes necessitar. Os números estão entre 1 e 60.

Faça um programa que receba os jogos de um apostador, em seguida, leia o resultado da loteria e verifique se o apostador acertou os números sorteados. Se o apostador acertou 4, 5 ou 6 números é necessário emitir um aviso reportando o fato.

É obrigatório utilizar estrutura para armazenar os números apostados e o resultado .

```
1 typedef struct {  
2     int numJogo;  
3     int numero[6];  
4 } CARTELA;
```

#### Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de cada caso de teste contém um inteiro  $N(1 \leq N \leq 10^3)$ , indicando a quantidade de apostas do jogador. As  $N$  linhas seguintes contém o número do jogo e 6 números correspondentes aos palpites do jogador.

Em seguida, deverá ter um linha para ler o número do concurso e os 6 números sorteados, que devem ser armazenados em outra estrutura.

**\* Deve-se utilizar alocação dinâmica para reservar  $N$  espaços das apostas.**

#### Saída

Para cada entrada, deve-se verificar se o apostador acertou, no mínimo, 4 números e emitir a seguinte mensagem:

1. QUADRA jogo: a b c d: quando a apostador acertar 4 números.
2. QUINA jogo: a b c d e: quando a apostador acertar 5 números.
3. SENA jogo: a b c d e f: quando a apostador acertar 6 números.

Após analisar todas as apostas e constatar que o apostador não conseguiu acertar, no mínimo, 4 números, escreva a mensagem "NENHUMA CARTELA PREMIADA PARA O CONCURSO concurso".

#### Exemplos

Entrada						
4						
1	5	15	25	35	45	55
2	9	13	28	46	51	52
3	2	28	46	47	51	13
4	8	15	25	35	45	55
1050	9	13	28	46	51	52
Saída						
SENA	2:	9	13	28	46	51 52
QUADRA	3:	28	46	51	13	

<b>Entrada</b>									
3									
1	3	11	44	50	56	32			
2	2	12	57	51	45	33			
3	1	34	13	46	58	52			
1051	5	15	36	47	53	60			
<b>Saída</b>									
NENHUMA CARTELA PREMIADA PARA O CONCURSO 1051									